

IMAGE READER

Publication number: JP11252322

Publication date: 1999-09-17

Inventor: WASHIZU YOICHI

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO

Classification:

- international: **H04N5/253; H04N1/00; H04N1/04; H04N5/253; H04N1/00; H04N1/04; (IPC1-7): H04N1/04; H04N1/00; H04N5/253**

- European:

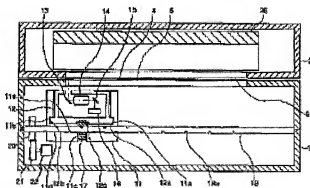
Application number: JP19980049383 19980302

Priority number(s): JP19980049383 19980302

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11252322

PROBLEM TO BE SOLVED: To read even a film of large size with high resolution by using one image-pickup lens and one image sensor in an image reader. **SOLUTION:** A first shaft 18 is rotated to move an image sensor holder 12 in the pixel direction of a line image sensor. Then, a carrier 11 is moved in the direction orthogonal to a pixel array to pick up the first area of an original image. The first shaft 18 is inverted to move the image sensor holder 12 in the pixel direction of the line image sensor. Then, the carrier 11 is moved in a direction orthogonal to the pixel array, to have the image of a second area different from the first area, picked up.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list**1** family member for: **JP11252322**

Derived from 1 application

[Back to JP1125](#)**1 IMAGE READER****Inventor:** WASHIZU YOICHI**Applicant:** OLYMPUS OPTICAL CO**EC:****IPC:** *H04N5/253; H04N1/00; H04N1/04* (+6)**Publication info:** **JP11252322 A** - 1999-09-17

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動しつつ原稿画像の第1の領域を撮像し、その後上記一次元撮像素子を画素列方向に移動させ、上記第1の領域とは異なる第2の領域を撮像するようにしたことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】 一次元撮像素子と、この一次元撮像素子を画素列方向に移動可能に保持する撮像素子保持手段と、上記一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項3】 上記一次元撮像素子を画素列方向に移動可能に保持する撮像素子保持手段と、上記一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段とを共通の駆動手段を用いて駆動することを特徴とする請求項2に記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、写真フィルム等上の画像を読み取り、画像信号としてコンピュータ等に伝送する画像読み取り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、異なるサイズのフィルムを読み取るための画像読み取り装置が、すでに種々提案されている。例えば、特開平8-149364号公報には、倍率の異なる2つの撮像レンズと、この2つのレンズに対応する2つのイメージセンサを用いた画像入力装置が記載されている。この画像入力装置は、一方のレンズは低倍率で大きなサイズのフィルムに対応しており、他方のレンズは高倍率で小さなフィルムに対応している。そして、フィルムの画像を何れのレンズに入射させるかを、ミラーを用いて切り替えるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したように、従来の装置では、2つの撮像レンズ、2つのイメージセンサ、及び切り替えるためのミラー駆動機構を必要としていた。そのため、装置が大型化し、またコストも高くなってしまうという課題を有していた。

【0004】この発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、1つの一次元撮像素子を用いて、異なるサイズのフィルム等の原稿画像を高解像度に読み取ることを可能な小型の画像読み取り装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわちこの発明は、一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動しつつ原稿画像の第1の領域を撮像し、その後上記一次元撮像素子を画素列方向に移動させ、上記第1の領域とは異なる第2の領域を撮像するようにしたことを特徴とする。

【0006】またこの発明は、一次元撮像素子と、この

一次元撮像素子を画素列方向に移動可能に保持する撮像素子保持手段と、上記一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段を有することを特徴とする。

【0007】この発明の画像読み取り装置においては、まず、一次元撮像素子が画素列に直交する方向に移動させながら原稿画像の第1の領域が撮像される。次いで、上記一次元撮像素子が画素列方向に移動されて、上記第1の領域とは異なる第2の領域が撮像されるようにしている。これにより、一次元撮像素子を二次元的に移動させることが可能なので、限られた画素数の一次元撮像素子であっても広い範囲を高解像度で読み取ることができる。

【0008】また、この発明の画像読み取り装置においては、一次元撮像素子が撮像素子保持手段によって画素列方向に移動可能に保持される。そして、上記一次元撮像素子が保持手段によって画素列に直交する方向に移動可能に保持される。これにより、一次元撮像素子の二次元的な移動を低コストで実現することができる。

【0009】この発明では、一次元撮像素子を画素列に直交する副走査方向に移動するだけでなく、画素列方向にも移動するようにしている。これにより、限られた画素数の撮像素子であっても広い範囲を高解像度で読み取ることができる。

【0010】更に、一次元撮像素子を二方向に移動するための駆動源を1個のモータのみで行うので、小型化と低コスト化を実現することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。

【0012】図2は、この発明の第1の実施の形態を示すもので、画像読み取り装置の外観斜視図である。

【0013】図2に於いて、この画像読み取り装置は、ラインイメージセンサ、照明用光源、制御部等を内蔵している本体部1と、原稿を押さえるカバー2と、これら本体部1とカバー2とを接続して開閉自在に支持する蝶番3とにより構成されている。

【0014】本体部1上には、読み取るフィルム片4a、4bを載置させるための透明な平面ガラス板で構成された原稿載置面5が設けられている。この原稿載置面5の範囲を、本体部1に内蔵された後述するイメージセンサで読み取るようになっている。また、本体部1には、内蔵された照明光源からの照明光をカバー2へ送るための窓6が形成されている。この窓6は、透明なガラス板により構成される。

【0015】一方、上記カバー2には、本体部1の窓6を通して上述した照明光を受けるための窓7と、原稿であるフィルムを照明するための窓8が設けられている。これらの窓7及び8は、何れも平面ガラス板により構成されている。更に、カバー2内には、後述するように、

本体部1からの照明光をカバー内を経由して原稿を照明するための導光部材が内蔵されている。

【0016】次に、図1、図3及び図4を参照して、図1の画像読み取り装置の内部構造について説明する。

【0017】本体部1内には、副走査用のキャリア11を有している。そして、このキャリア11には、図3に於いて矢印C方向に移動可能なイメージセンサホルダ12が保持されている。イメージセンサホルダ12には、光路を折り曲げるためのミラー13、15と、撮像レンズ14及びラインイメージセンサ16が固定されている。また、イメージセンサホルダ12の凸部12a、12bは、キャリア11の凹部11a、11bとそれぞれ嵌合している。したがって、イメージセンサホルダ12はキャリア11内で、ラインイメージセンサ16の画素列と同じ方向である図3の矢印C方向に移動可能になっている。

【0018】上記撮像レンズ14の合焦位置は、原稿載置面5上に載置されるフィルム4に合うように、また、結像位置はラインイメージセンサ16に合うように調節されている。図3のフィルム4上のBで示される範囲が、撮像レンズ14によってラインイメージセンサ16に結像している範囲である。

【0019】ラインイメージセンサ16で読み取られた画像は、画像処理部28によりデジタル信号への変換等の処理を受けて、外部のホストコンピュータ30へ出力される。

【0020】上記イメージセンサホルダ12の下部には、ラック12cが設けられている。このラック12cと噛合するギア17は、第1シャフト18と嵌合している。ギア17は、第1シャフト18と嵌合しているが、第1シャフト18に対して回転方向にも軸方向にも摺動可能となっている。

【0021】上記ギア17の軸方向の位置は、キャリア11の孔部11cの壁により、位置決めされている。ギア17には、一体的にバネ部17aが設けられている。このバネ部17aにより、ギア17は第1シャフト18に付勢されている。したがって、通常は第1シャフト18が所定方向に回転すると、摩擦力でギア17も同方向に回転する。しかし、ギア17に過負荷が加わって摩擦力を超えてしまうと、ギア17は回転せずに第1シャフト18のみが回転する構造となっている。

【0022】第1シャフト18は、その外周に螺旋溝18aが形成されており、両端は本体部1の筐体に回転可能に支持されている。この第1シャフト18の一端には、ギア20が取り付けられている。そして、このギア20は、ステッピングモータ22の出力ギア21と噛合しているので、このステッピングモータ22の駆動によって、第1シャフト18が所定方向に回転可能になっている。このように、第1シャフト18の駆動源にステッピングモータ22を使用しているので、シャフトの回

転量を正確に制御することができる。

【0023】キャリア11は、上述したように第1シャフト18と嵌合しているもので、キャリアの嵌合孔11dには第1シャフトの螺旋溝18aと嵌合するための突起111eが設けられている。したがって、第1シャフト18を回転させることでキャリア18をシャフトの軸方向に移動することができる。

【0024】また、キャリア11の、イメージセンサホルダ12が移動する範囲の外側部分には、キャリア11を第1シャフト18の軸方向に平行移動させるためのガイドとしての第2シャフト23が固定されている。この第2シャフト23と第1シャフト18は、ラインイメージセンサ16に直交している。したがってこのキャリアを動かす動作によって画像の読み取りの際の副走査を行うことができる。

【0025】上記キャリア11内の第2シャフト23の上方には、照明用光源24と、この照明用光源24の照明光を集光するレンズ25が保持されている。照明光は、本体部1に設けられた窓6とカバー2に設けられた窓7を通過してカバー2内に入る。カバー2内に入った照明光は、カバー2内に形成された反射部材26の第1反射面26aと第2反射面26bに反射して、原稿載置面5上のフィルム8を照明する。

【0026】第2反射面26bは、詳細にはフィルム8に平行な面と45度の斜面の2種類の面により構成されている。そして、この平行面の面積に対する45度斜面の面積の比率は、照明用光源24に近い側では小さく、照明用光源24から遠い側では大きくなるように設定されている。すなわち、光の強度の強い光源に近い部分では、フィルム面に向かって反射する面積を減らし、逆に、光の強度の弱い光源から遠い部分では、フィルム面に向かって反射する面積を増やしている。これによって、原稿（フィルム4）をむら無く均一に照明している。

【0027】尚、この第1の実施の形態では、反射部材26の第2反射面26aをフィルム8に平行な平面と45度の斜面で構成しているが、これに限らずに滑らかな自由曲線で構成しても良い。

【0028】また、この照明範囲はラインイメージセンサ16に結像する直線上の範囲のみであるが、照明用光源24はラインイメージセンサ16の副走査と共に移動するので、読み取り部分は常に照明されている。このように、照明範囲を限定することで、原稿載置面5全体を照明する構造に比べ簡単に、むらのない照明を容易に実現している。

【0029】以上説明した照明用光源24、ラインイメージセンサ16、画像処理部28、ステッピングモータ22の制御は、外部のホストコンピュータ30からの指示に基いて制御部29が行う。

【0030】次に、フィルム4の画像を読み取る際の動

作について、図5乃至図10を参照して説明する。

【0031】図5乃至図8は、ラインイメージセンサ16の読み取り位置が移動した状態を示した図であるが、ここでは説明を簡単にするため、カバー2を省略して説明する。また、図9は画像の読み取り動作を説明するフローチャート、図10はキャリア11及びイメージセンサホルダ12の動きによってラインイメージセンサ16の動きを示した図である。

【0032】図5乃至図8に於いて、図中Dは読み取ろうとする範囲で原稿載置面5の大きさに等しい。また、図中Bはラインイメージセンサに結像しているフィルム4上の線状の範囲である。

【0033】先ず、使用者によりカバー2が開かれて、原稿載置面5上にフィルム4が載置される。フィルム4は6駒毎に切断された35mmサイズのフィルム片や、4インチ×5インチのシートフィルム等、原稿載置面5上に載置可能なものであればどのようなサイズのもので良い。

【0034】こうして、フィルム4が載置された後、カバー2が閉じられる。すると、フィルム4は原稿載置面5とカバー2の窓8により挟まれるので、反ったフィルムでも平面性が確保される。

【0035】次に、使用者によってホストコンピュータ30が操作され、原稿の読み取り開始が命令される。

【0036】図5に示される状態が初期状態である。この初期状態では、ラインイメージセンサ16に結像される部分Bは、読み取り範囲Dの外に遠ざけた位置にある。

【0037】制御部29では、ホストコンピュータ30からの命令に基いて、ステッピングモータ22を駆動させて第1シャフト18を矢印E方向にN₁ステップだけ回転させる(ステップS1)。これにより、キャリア11が図5の矢印F方向に距離Y₁だけ移動する。

【0038】第1シャフト18の矢印E方向の回転に伴い、ギア17も同方向に回転する。そして、ラック12cによってギア17と噛合するイメージセンサホルダ12は、キャリア11にガイドされながら図示矢印G方向に移動される。第1シャフト18がN₁ステップだけ回転されると、イメージセンサホルダ12はキャリア11の壁11fに当て付く距離だけ移動される。

【0039】図6に示される第2の状態は、キャリア11がY₁だけ移動されて、イメージセンサホルダ12がキャリア11の壁11fに当て付いた直後の状態である。この位置でも、ラインイメージセンサに結像する部分Bは、読み取り範囲Dの外側にある。制御部29により、この第2の状態からラインイメージセンサ16による画像の読み取りが開始される(ステップS2)。

【0040】第1シャフト18が、更に図示矢印E方向にN₂ステップ回転されると、キャリア11は図示矢印F方向にY₂だけ移動され、読み取ろうとする範囲Dの

右半分が読み取られる(ステップS3)。この時、キャリア11内のイメージセンサホルダ12は、すでにキャリア11の壁に当て付いた位置にある。したがって、第1シャフト18がこれ以上回転してもギア17は回転せず、第1シャフト18はギア17内で空転した状態となっている。

【0041】図7に示される第3の状態は、キャリア11がY₂だけ移動されて、読み取り範囲Dの右半分の読み取りを終えてラインイメージセンサ16が原稿載置面5の外側に出た位置で停止した状態である。ここで、ラインイメージセンサ16による画像の読み取りは一旦中断される(ステップS4)。

【0042】次に、ステッピングモータ22が逆転され、第1シャフト18が図7に於いて矢印H方向にN₃ステップだけ回転される。すると、キャリア11は図示矢印I方向にY₃だけ移動され、イメージセンサホルダ12は図示矢印J方向に移動されてキャリア11の壁11gに当て付く(ステップS5)。

【0043】図8に示される第4の状態は、イメージセンサホルダ12がキャリア11内の壁11gに当て付いた状態である。この位置でも、ラインイメージセンサ16に結像する部分Bは、読み取り範囲Dの外側にある。ここから、ラインイメージセンサ16による画像の読み取りが再開される(ステップS6)。

【0044】そして、第1シャフト18が更に図示矢印H方向にN₄ステップだけ回転されると、キャリア11内のイメージセンサホルダ12の位置はそのままに、キャリア11が図示矢印I方向にY₄だけ移動され、読み取り範囲Dの残り左半分が読み取られる(ステップS7)。読み取りが終了したキャリア11、イメージセンサホルダ12は初期位置に戻っており、図5に示される初期状態になる。ここで、画像読み取りが終了したことが、制御部29からホストコンピュータ30に伝えられる(ステップS8)。

【0045】読み取られた画像データは、ホストコンピュータ30に伝送されるが、その時期はラインイメージセンサ16が1ライン読み取る毎に送っても、1画面読み取った後に送っても、何れの場合でも良い。ホストコンピュータ30へ送られた画像データは、そこで画像処理ソフトウェアを用いて1枚の画像データに変換される。

【0046】次に、この発明の第2の実施の形態を説明する。

【0047】上述した第1の実施の形態に於いては、読み取り範囲を2つに分割して読み取る方法について説明したが、この第1の実施の形態の構成を一部変更するだけで、分割数を3つ以上にすることができ、より広い範囲をより高解像度で読み取ることができる。

【0048】第2の実施の形態では、分割数を増やした例として4分割したものについて説明する。

【0049】この第2の実施の形態に於いて、上述した第1の実施の形態からの変更点は2つである。第1の違いは、ラインイメージセンサが面素列方向に移動する場合の停止位置を、キャリアの壁のみで位置決めしていたのがキャリアの壁の他に位置決め部材を新たに設けたことである。また、第2の違いは、イメージセンサホルダの移動にラックとギアを用いていたのを、ワイヤとプーリーを用いるように変更したことである。尚、ラックとギアを用いても良いが、ラックが大型化してしまう場合もあるので、ここではワイヤを用いた構成で説明することにする。

【0050】以下、図11乃至図21を参照して、この第2の実施の形態について説明する。

【0051】図11乃至図19は、ラインイメージセンサの読み取り位置が移動した状態を示した図であるが、本体部1、カバー2等は、説明の簡単化のため省略している。また、図20は画像の読み取り動作を説明するフローチャート、図21はキャリア及びイメージセンサホルダの動きによってラインイメージセンサの動きを示した図である。

【0052】尚、この第2の実施の形態に於いて、上述した第1の実施の形態と同じ部分には同一の参照番号を付して説明は省略するものとする。

【0053】第1の実施の形態と同様の構造により、キャリア35内にイメージセンサホルダ36が移動可能に保持されている。これらキャリア35及びイメージセンサホルダ36は、ラインイメージセンサ駆動機構を構成している。

【0054】上記イメージセンサホルダ36は、ワイヤ37に固定されており、図示矢印G'及びJ'方向に移動可能となっている。上記ワイヤ37は、該ワイヤをガイドするためのプーリー38、39、40、41及びワイヤ駆動用のプーリー43に巻回されている。そして、ワイヤ駆動用のプーリー43には、ワイヤ37が滑らないように、ワイヤ37がプーリー43に少なくとも1回以上巻き付けられている。

【0055】また、プーリー43は、第1シャフト18に嵌合しているが、この第1シャフト18に対して回転方向にも軸方向にも揺動可能である。プーリー43の軸方向の位置は、上述した第1の実施の形態に於けるギア17の位置決め構造と同様であり、図示されないキャリアの孔部の壁により位置決めされている。

【0056】更に、上記プーリー43には、バネ部43aが一体的に設けられている。このバネ部43aにより、プーリー43は第1シャフト18に付勢されている。したがって、通常は第1シャフト18が回転すると摩擦力でプーリー43も回転する。しかし、プーリー43に過負荷が加わって摩擦力を超えしまうと、プーリー43は回転せずに第1シャフト18のみが回転するようになっている。

【0057】キャリア35には、イメージセンサホルダ

36が図示矢印G'方向に移動してキャリア35の壁35aの近傍位置で作用する第1ストップバ44が取り付けられている。この第1ストップバ44は、ブランジャ45によって、イメージセンサホルダ36が移動するスペースに挿脱可能になっている。同様に、イメージセンサホルダ36が図示矢印J'方向に移動してキャリア35の壁35bの近傍位置で作用する第2ストップバ46が取り付けられている。この第2ストップバ46は、ブランジャ47によって、イメージセンサホルダ36が移動するスペースに挿脱可能になっている。

【0058】次に、この画像読み取り装置によるフィルムの画像を読み取る際の動作について説明する。

【0059】図12乃至図19に於いて、図中D'は読み取りようとする範囲であり、原稿載置面の大きさに等しい。また、図中B'はラインイメージセンサ16に結像しているフィルム上の線状の範囲である。更に、図中D₁'～D₄'は、読み取り範囲D'を4分割して読み取る場合のそれぞれの範囲である。

【0060】図12は初期状態を示している。このとき、ラインイメージセンサに結像する部分B'は読み取り範囲D'の外の退避した位置にある。

【0061】初めに、ブランジャ45によって第1ストップバ44が突出され、次いで第1シャフト18が図示矢印E'方向にN₁ステップだけ回転される(ステップS11)。すると、キャリア35が図示矢印F'方向に、距離Y₁'だけ移動される。また、第1シャフト18が図示矢印E'方向に回転されると、プーリー43も同方向に回転されるので、イメージセンサホルダ36はワイヤ37に引張られて図示矢印G'方向に移動され、第1ストップバ44に当てつく。この状態が、図13で示される第2の状態である(ステップS12)。

【0062】更に、第1シャフト18が図示矢印E'方向にN₂'だけ回転されると、イメージセンサホルダ36のキャリア35内での位置は固定されたまま、キャリア35が図示矢印F'方向に距離Y₂'だけ移動される(ステップS13)。そして、範囲D₃'の部分が読み取られる。図14に示される第3の状態は、範囲D₃'の読み取りが終了した状態である(ステップS14)。

【0063】次に、ブランジャ47によって第2ストップバ46が突出され、同時にブランジャ45によって第1ストップバ44が退避される。そして、第1シャフト18が図示矢印H'方向にN₃'だけ回転される(ステップS15)。すると、キャリア35は図示矢印I'方向に距離Y₃'だけ移動され、同時にイメージセンサホルダ36が図示矢印J'方向に移動される。図15に示される第4の状態は、イメージセンサホルダ36が第2ストップバ46に当てついた直後の状態である(ステップS16)。

【0064】更に、第1シャフト18が図示矢印H'方向にN₄'だけ回転されると、イメージセンサホルダ3

6の位置は固定のまま、キャリア35が図示矢印I'方向に距離 Y_4' だけ移動される(ステップS17)。そして、範囲 D_2' の部分が読み取られる。図16に示される第5の状態は、範囲 D_2' の読み取りが終了した状態である(ステップS18)。

【0065】次いで、第2ストップ46が退避される。そして、第1シャフト18が図示矢印E'方向に N_5' だけ回転される(ステップS19)。すると、キャリア35は図示矢印F'方向に距離 Y_5' だけ移動され、同時にイメージセンサホルダ36が図示矢印G'方向に移動される。図17に示される第6の状態は、イメージセンサホルダ36がキャリア35の壁35aに当てついた直後の状態である(ステップS20)。

【0066】ここで、第1シャフト18が図示矢印E'方向に N_6' だけ回転されると、イメージセンサホルダ36の位置は固定されたまま、キャリア35が図示矢印F'方向に距離 Y_6' だけ移動される(ステップS21)。そして、範囲 D_4' の部分が読み取られる。図18に示される第7の状態は、範囲 D_4' の読み取りが終了した状態である(ステップS22)。

【0067】次に、第1シャフト18が図示矢印H'方向に N_7' だけ回転される(ステップS23)。すると、キャリア35は図示矢印I'方向に I_7' だけ移動され、イメージセンサホルダ36は、図19に示されるように、キャリア35の壁35bに当てつ付くで移動される(ステップS24)。

【0068】更に、第1シャフト18が図示矢印H'方向に N_8' だけ回転され、キャリア35が距離 Y_8' だけ移動される(ステップS25)。そして、範囲 D_1' の部分が読み取られる(ステップS26)。読み取りが終了したキャリア35及びイメージセンサホルダ36は、図12に示される初期状態に戻る。

【0069】読み取られた画像データは、画像処理部28を介してホストコンピュータ30に伝送されるが、その時期はラインイメージセンサ16が1ライン読み取る毎に送っても、1画面読み取った後に送っても、何れの場合でも良い。ホストコンピュータ30へ伝送された画像データは、そこで画像処理ソフトウェアを用いて1枚の画像データに変換される。

【0070】このように、第2の実施の形態に於いては、上述した第1の実施の形態の構造に安価で簡単なストップ機構を加えるだけで、広い読み取り範囲を任意の数に分割し、高解像度で読み取ることができる。

【0071】また、この第2の実施の形態では4分割として説明したが、他の分割数でも、この方法を応用すれば簡単に実現することができる。

【0072】尚、この発明の上記実施態様に於て、以下の如き構成を得ることができる。

【0073】すなわち、

(1) 一次元撮像素子と、この一次元撮像素子を画素

列方向に移動可能に保持する撮像素子保持手段と、上記一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段とを有することを特徴とする画像読み取り装置。

【0074】(2) 上記一次元撮像素子を画素列方向に移動可能に保持する撮像素子保持手段と、上記一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段とを共通の駆動手段を用いて駆動することを特徴とする上記(1)に記載の画像読み取り装置。

【0075】(3) 上記一次元撮像素子の上部に配置された原稿載置面と、この原稿載置面と共に原稿を挟持する原稿カバーを有し、上記原稿カバー内に光源からの照明光を原稿に導くための第1の導光手段を設けたことを特徴とする上記(1)及び(2)に記載の画像読み取り装置。

【0076】(4) 上記光源を上記一次元撮像素子の画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段に設け、上記光源からの照明光を上記原稿カバー内に導くための第2の導光手段を有することを特徴とする上記(3)に記載の画像読み取り装置。

【0077】上記(4)に記載の画像読み取り装置によれば、一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動可能に保持する保持手段に光源を設け、原稿カバー内に光源からの照明光を原稿に導くための第1の導光手段を設け、また第2の導光手段を設けたので、安価な白熱電球等の点光源を用いても、むらの無い照明が可能となる。

【0078】(5) 一次元撮像素子を画素列に直交する方向に移動しつつ原稿画像の第1の領域を撮像し、その後上記一次元撮像素子を画素方向に移動させ、上記第1の領域とは異なる第2の領域を撮像するようにしたことを特徴とする画像読み取り装置。

【0079】(6) 上記(5)の画像読み取り装置と、原稿画像の複数の異なる領域を撮像した際の上記一次元撮像素子の出力に基いて合成画像を創成する画像合成装置とを有することを特徴とする画像処理システム。

【0080】(7) 原稿画像を起回する二次元画像信号を得るために、画素列に直交する方向に駆動しつつ原稿画像を撮像する一次元撮像素子と、この一次元撮像素子を駆動する駆動手段とを有するスキャナ本体と、上記スキャナ本体との間に上記原稿を挟持するための原稿カバーとを有する画像読み取り装置であって、上記スキャナ本体は、上記一次元撮像素子の画素列に直交する方向への移動に同期して駆動する光源を有し、上記原稿カバーは、上記光源からの光束を分散反射して上記原稿画像の撮像領域を上記一次元撮像素子とは反対の方向から均一に照明する反射部材を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【0081】(8) 上記光源は白熱電球等の点光源であることを特徴とする上記(6)に記載の画像読み取り装置。

【0082】(9) 上記駆動手段からの駆動力を上記撮像素子保持手段に伝達する伝達部に、所定値以上の負荷が加わった場合に空転する摩擦係合部材を設けたことを特徴とする上記(2)に記載の画像読み取り装置。

【0083】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、1つの一次元撮像素子を用いて、異なるサイズのフィルム等の原稿画像を高解像度に読み取ることの可能な小型の画像読み取り装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態を示すもので、図3のA-A'先に沿った画像読み取り装置の断面図。

【図2】この発明の第1の実施の形態を示すもので、画像読み取り装置のカバーを開いた状態での外観斜視図である。

【図3】この発明の第1の実施の形態を示すもので、フィルムを原稿載置面に載せてカバーを閉じた状態の垂直断面図である。

【図4】第1の実施の形態の画像読み取り装置の構成を示すブロック図である。

【図5】第1の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は初期状態を示した平面図、(b)は初期状態の側断面図である。

【図6】第1の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第2の状態を示した平面図、(b)は第2の状態の側断面図である。

【図7】第1の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第3の状態を示した平面図、(b)は第3の状態の側断面図である。

【図8】第1の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第4の状態を示した平面図、(b)第4の状態の側断面図である。

【図9】第1の実施の形態に於ける画像の読み取り動作を説明するフローチャートである。

【図10】第1の実施の形態に於けるキャリア11及びイメージセンサホルダ12の動きによってラインイメージセンサ16の動きを示した図である。

【図11】、この発明の第2の実施の形態の画像読み取り装置の構成を示すブロック図である。

【図12】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は初期状態を示した平面図、(b)は初期状態の側断面図である。

【図13】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第2の状態を示した平面図、(b)は第2の状態の側断面図である。

態の側断面図である。

【図14】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第3の状態を示した平面図、(b)は第3の状態の側断面図である。

【図15】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第4の状態を示した平面図、(b)は第4の状態の側断面図である。

【図16】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第5の状態を示した平面図、(b)は第5の状態の側断面図である。

【図17】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第6の状態を示した平面図、(b)は第6の状態の側断面図である。

【図18】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第7の状態を示した平面図、(b)は第7の状態の側断面図である。

【図19】第2の実施の形態によるラインイメージセンサの読み取り位置の移動状態を模式的に示したもので、(a)は第8の状態を示した平面図、(b)は第8の状態の側断面図である。

【図20】第2の実施の形態に於ける画像の読み取り動作を説明するフローチャートである。

【図21】第2の実施の形態に於けるキャリア、イメージセンサホルダの動きを示すことで、ラインイメージセンサの動きを示した図である。

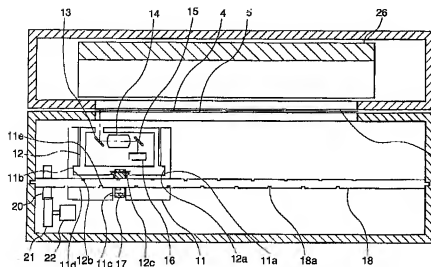
【符号の説明】

- 1 本体部、
- 2 カバー、
- 3 蝶番、
- 4 フィルム、
- 4a、4b フィルム片、
- 5 原稿載置面、
- 6、7、8 窓、
- 11 キャリア、
- 11e 突起、
- 12 イメージセンサホルダ、
- 13、15 ミラー、
- 14 撮像レンズ、
- 16 ラインイメージセンサ、
- 17、20 ギア、
- 17a バネ部、
- 18 第1シャフト、
- 18a 螺旋溝、
- 21 出力ギア、
- 22 ステッピングモータ、

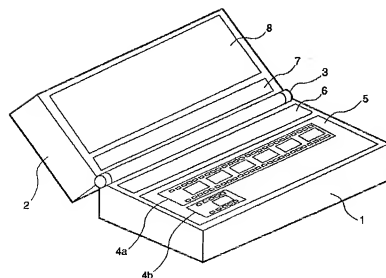
- 23 第2シャフト、
 24 照明用光源、
 25 レンズ、
 26 反射部材、
 26 a 第1反射面、

- 26 b 第2反射面、
 28 画像処理部、
 29 制御部、
 30 ホストコンピュータ。

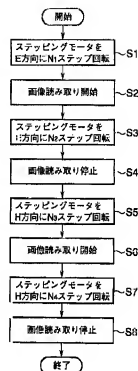
【図1】



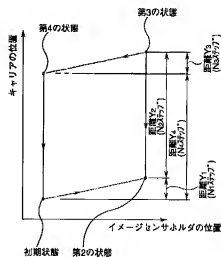
【図2】



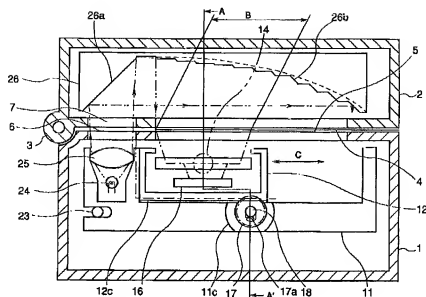
【図9】



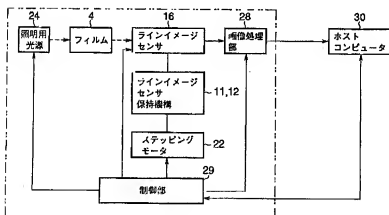
【図10】



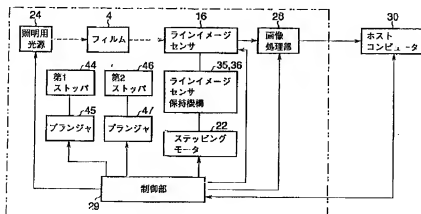
【図3】



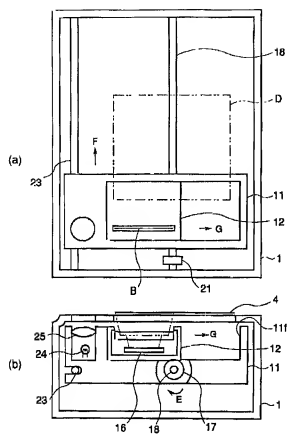
【図4】



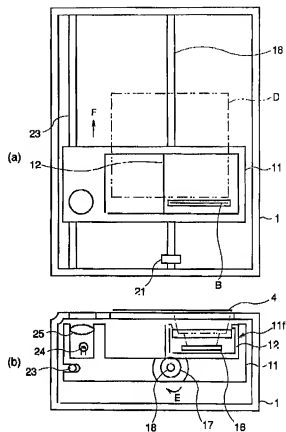
【図11】



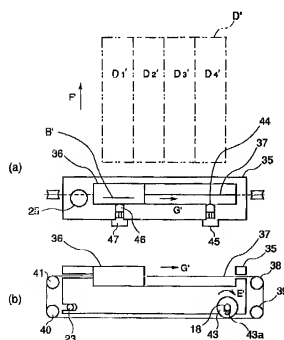
【図5】



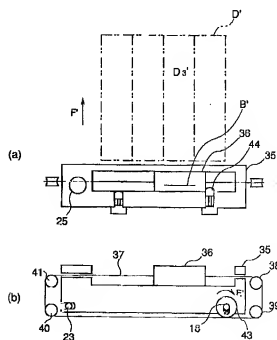
【図6】



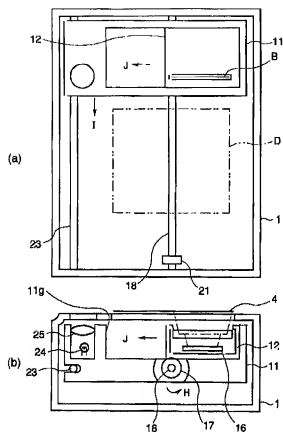
【図12】



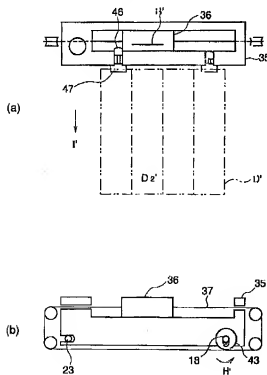
【図13】



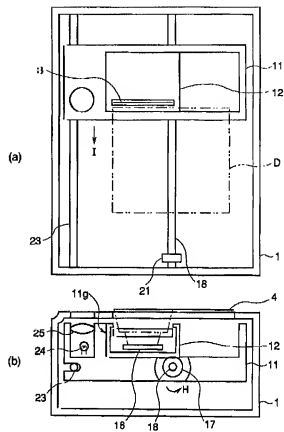
【図7】



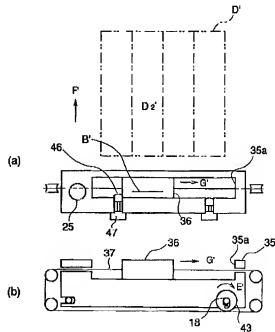
【図15】



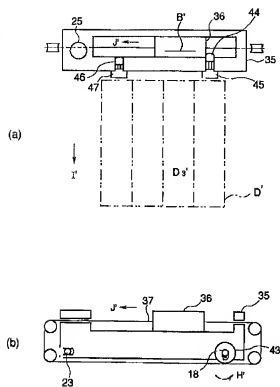
【図8】



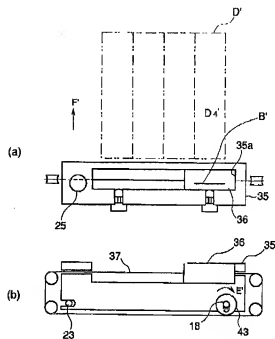
【図16】



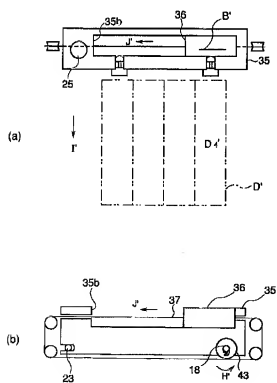
【図14】



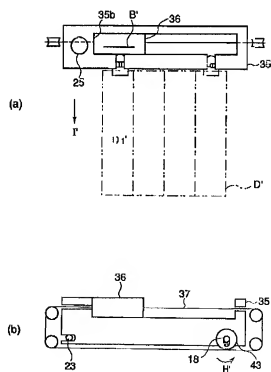
【図17】



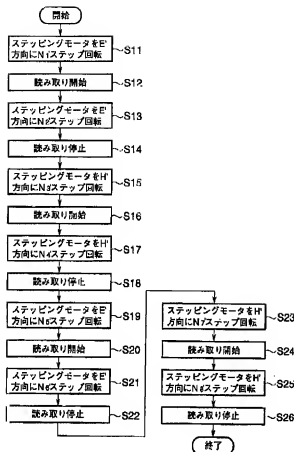
【図18】



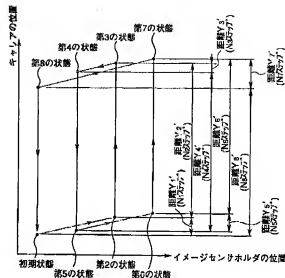
【図19】



【図20】



【図21】



【手続補正書】

【提出日】平成10年5月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】この発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、一次元撮像素子を用いて、原稿画像の広い範囲を高解像度に読み取ることの可能な小型の画像読み取り装置を提供することを目的とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正内容】

【0083】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、一次元撮像素子を用いて、原稿画像の広い範囲を高解像度に読み取ることの可能な小型の画像読み取り装置を提供することができる。